

Paul Sweetenham

Teitl Swydd: Cyfarwyddwr Prosiect ar systemau risg ariannol, SunGard Software and IT services

Cymwysterau: MA mewn Mathemateg (Prifysgol Caergrawnt), DPhil mewn Mathemateg (Prifysgol Rhydychen)

Mae fy swydd yn cynnwys goruchwyllo gosod a rhedeg systemau cyfrifiadurol i gyfrifo cysylltiad credyd banciau. Rwyf yn defnyddio mathemateg bob dydd i gyfrifo risg fy nghwsmeriaid a thrwy hynny eu cadw'n masnachu.

"Bu i mi a fy nghydweithwyr redeg efelychiad cyfrifiadurol o'r tân a chanfod rhywbeth a wnaeth synnu'r frigâd dân hyd yn oed."

Mae system nodweddiadol yn cyfrifo'r modd mae banc yn dod i gysylltiad â phob parti mewn trafodion ariannol os yw'n golygu nad yw'r parti'n gallu cyflawni ei ymrwymadau. Mae'r

cysylltiad yn cael ei ddiweddarau mewn amser real ar gyfer 300,000 o safleoedd masnachu, gyda miloedd o fasnachau newydd bob dydd.

Mae mathemateg weddol ddatblygedig (dosraniadau tebygolrwydd a chalcwlws) yn sylfaenol i ganfod gwerth pob masnach a sut y gall y gwerth hwnnw newid wrth i'r farchnad (cyfraddau cyfnewid arian cyfredol, cyfraddau llog a phrisiau cyfranddaliadau) newid yn y dyfodol.

Yn ôl yn 1987, roeddwn yn gweithio yn y ganolfan ymchwil pŵer niwclear, Lanordy Harwell a galluogodd fy nghefndir mathemategol i mi gymryd rhan mewn prosiect pwysig. Y flwyddyn honno, roedd tân difrifol yng ngorsaf danddaearol Kings Cross yn Llundain. Yn dilyn y tân, nid oedd archwilwyr yn gallu esbonio pam yr oedd y tân wedi

newid mor sydyn o dân bach iawn ar risiau symudol - gyda phobl yn cerdded heibio heb bryderu - i broblem fawr a saethodd i fyny'r grisiau symudol yn gyflymach nag y gallai rhywun redeg, gan ladd llawer o bobl yn y neuadd archebu uwch ben.

Bu i mi a'm cydweithwyr redeg efelychiad cyfrifiadurol o'r tân a chanfod rhywbeth a wnaeth synnu'r frigâd dân hyd yn oed. Gwelsom, wrth i dân mewn twnnel ar lethr dyfu, ar bwynt neilltuol bod y twnnel yn dechrau gweithredu fel simnai, a'r tân yna'n dechrau sugno aer islaw ac yna'n rhuthro i fyny'r twnnel yn sydyn. I ddechrau roedd yr arbenigwyr mewn diogelwch tân yn amau'r canfyddiadau hyn, ond yn ddiweddarach cawsant eu cadarnhau drwy arbrofion a gynhaliwyd gan Awdurdod Gweithredol Iechyd a Diogelwch y DU.

Paul Sweetenham

Job Title: Project Director (Financial Risk Systems) SunGard Software and IT services

Qualifications: MA Mathematics (University of Cambridge), DPhil Mathematics (University of Oxford)

My job involves overseeing the installation and running of computer systems to calculate banks' credit exposure. I need mathematics every day to work out my customers' risks and hence keep them trading.

"My colleagues and I ran a computer simulation and discovered something which surprised even the fire brigade."



A typical system calculates a bank's exposure to each party in a financial transaction in the event that the party is unable to fulfill its obligations. The exposure is updated in real time for 300,000 trading positions, with several thousand new trades each day.

Quite advanced mathematics (probability distributions and calculus) is fundamental to working out the value of each trade and how that value may change as the market (currency exchange rates, interest rates and share prices) changes in the future.

Back in 1987, I was working at the nuclear power research centre, Harwell Laboratory, and having a mathematical background enabled me to take part in an important project. That year, there was a serious fire at the King's Cross underground station in London.

Following the fire, investigators were unable to explain why the fire had changed so rapidly from a very minor fire on an escalator, which people walked past with little worry, to a major problem that shot up the escalator faster than someone could run, killing several people in the booking hall above.

My colleagues and I ran a computer simulation of the fire and discovered something which surprised even the fire brigade. We saw that, as a fire in a sloping tunnel grows, at some point the tunnel starts to act like a chimney and the fire then sucks in air from below and suddenly rushes up the tunnel. These results were initially doubted by the experts in fire safety but were later confirmed by experiments run by the UK Health and Safety Executive.